

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-087336

(43)Date of publication of application : 31.03.1997

(51)Int.Cl. C08F220/20
C08F220/18
C08F220/30
C08F220/38
C08F290/06
G02B 5/02
G02F 1/1335

(21)Application number : 07-240107

(71)Applicant : MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.1995

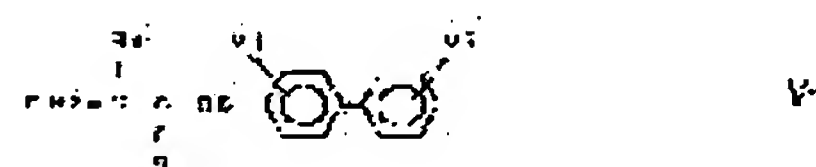
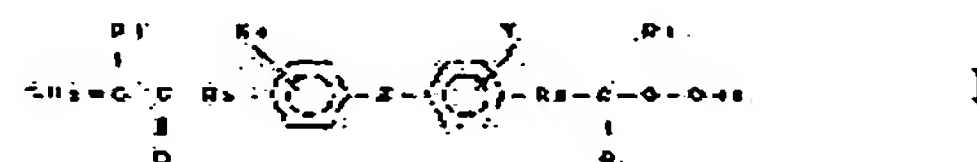
(72)Inventor : FUKUSHIMA HIROSHI
KONAMI YUKICHI
OOISHI NORIJI
HAMADA MASAO

(54) ACTIVE ENERGY RADIATION CURING COMPOSITION, LENS SHEET, AND BACKLIGHT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an active energy radiation curing compsn. capable of giving a lens sheet excellent in transparency, etc., by using 2 kinds of specific acrylic compds. and an active energy radiation sensitive radical polymn. initiator.

SOLUTION: (A) The compd. of formula I (wherein R1 is H or methyl; R2 is of formula II or III, or the like; Z is CH2, S, or of formula IV or V; X and Y are each methyl, chlorine, bromine, or iodine; (t) and (u) are each 0 to 2; and (m) is 0 to 5) in an amount of 40-95 pts.wt. is mixed with (B) 60-5 pts.wt. compd. of formula VI or VII (wherein R3 and R4 are each H or methyl; R5 is of formula II or III; V is methyl, chlorine, bromine, or iodine; (i) is 0 to 5; and (j) is 0 to 4), and (C) an active energy radiation sensitive radical polymn. initiator, the amt. of which is 0.01 to 5 pts.wt. per 100 pts.wt. in total of the components (A) and (B), whereby an active energy radiation curing compsn. is obtd. A lens portion of this active energy radiation curing compsn. is formed on a surface of a transparent substrate to produce a lens sheet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.09.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-87336

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 F 220/20	MMV	7824-4 J	C 0 8 F 220/20	MMV
220/18	MMC		220/18	MMC
220/30	MML		220/30	MML
220/38	MMU		220/38	MMU
290/06	MRS		290/06	MRS

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-240107

(22) 出願日 平成7年(1995)9月19日

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(72) 発明者 福島 洋

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 小並 論吉

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(72) 発明者 大石 則司

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号

三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

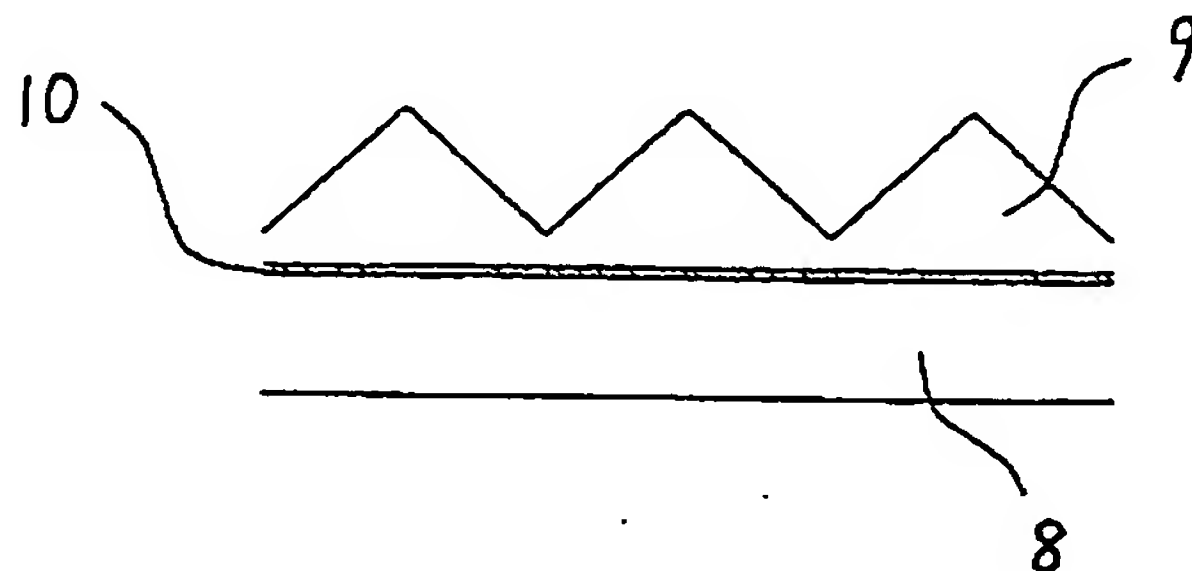
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 活性エネルギー線硬化性組成物、レンズシートおよびバックライト

(57) 【要約】

【課題】 透明性、作業性、密着性に優れたレンズシートを提供するとともに、正面輝度の向上したバックライトを提供する。

【実施の形態】 透明基材の少なくとも一方の表面に、特定の活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ部が形成されてなるレンズシート、および、該レンズシートを光源に対向する少なくとも一つの入射面および出射面を有する板状の導光体の出射面側に載置したバックライト。



1

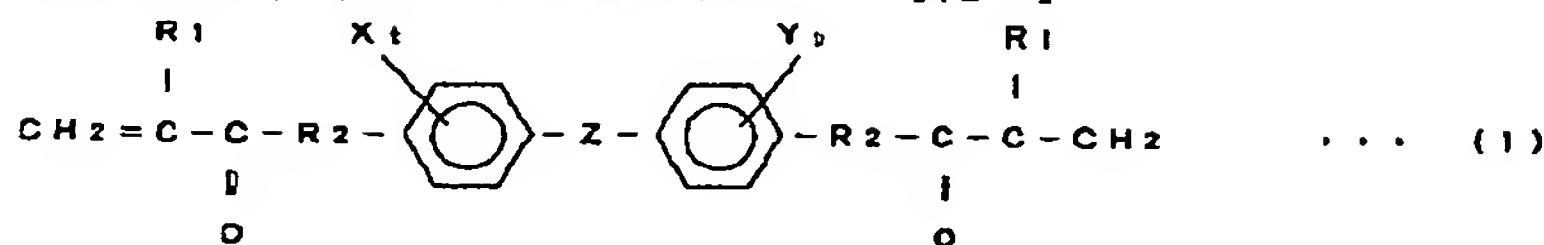
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) 下記一般式(1)で示される化合物*

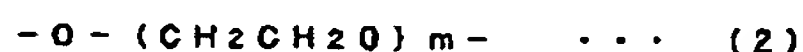
*物の少なくとも1種を40～95重量部と、

【化1】



(式中、 R_1 は水素またはメチル基を、 R_2 は次の式(2)～(4)のいずれかを、 Z は $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{S}-$ 、次の式(5)または(6)のいずれかを、 X および Y はメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、 t および u は0～2の整数である。)

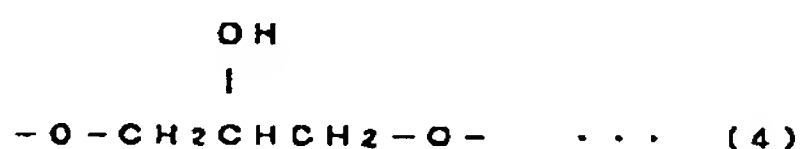
【化2】

(式中、 m は0～5の整数である。)

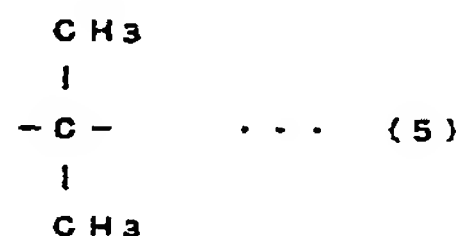
【化3】

(式中、 m は0～5の整数である。)

【化4】



【化5】

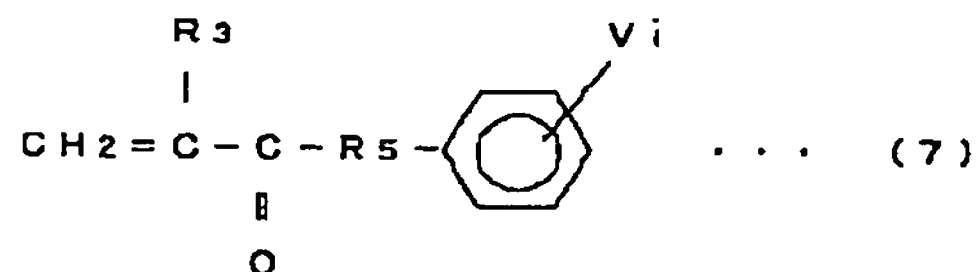


【化6】

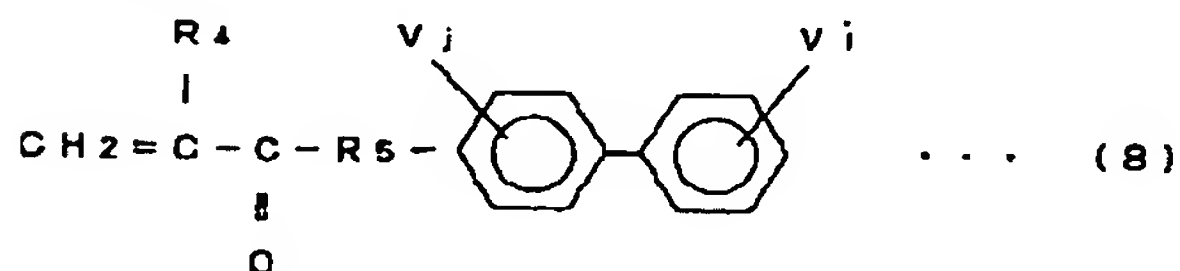


(B) 下記一般式(7)または(8)で示される化合物の少なくとも1種を5～60重量部と、

【化7】



【化8】



(式中、 R_3 および R_4 は水素またはメチル基を、 R_5 は上記式(2)～(3)のいずれかを、 V はメチル基、

塩素、臭素またはヨウ素を示し、 i は0～5の整数、 j は0～4の整数である。)

(C) 活性エネルギー線感応性ラジカル重合開始剤を

(A) 成分および(B)成分の合計量100重量部に対して0.01～5重量部とを含有することを特徴とする活性エネルギー線硬化性組成物。

【請求項2】 透明基材の少なくとも一方の表面に、請求項1の活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ部が形成されていることを特徴とするレンズシート。

【請求項3】 光源と、該光源に対向する少なくとも一つの入射面および出射面を有する板状の導光体から構成され、請求項2のレンズシートが導光体の出射面側に載置されていることを特徴とするバックライト。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示装置のバックライト、プロジェクションテレビ等のスクリーンあるいは立体写真等に使用されるプリズムシート、フレネルレンズシート、レンチキュラーレンズシート等のレンズシート、このようなレンズシートを用いたバックライト、レンズシートのレンズ部を構成する活性エネルギー線硬化性組成物に関するものである。

【0002】

30 【従来の技術】近年カラー液晶表示装置を備えた携帯用ノートパソコンや、カラー液晶パネルを使った携帯用液晶TVあるいはビデオ一体型液晶TVなどのバッテリー駆動製品において、液晶表示装置の消費電力がバッテリー駆動時間を伸ばすための障害になっている。中でも、液晶表示装置に使われているバックライトの消費電力の割合は大きく、この消費電力をできる限り低く抑えることがバッテリー駆動時間を伸ばし、上記製品の実用価値を高める上で重要な課題とされている。

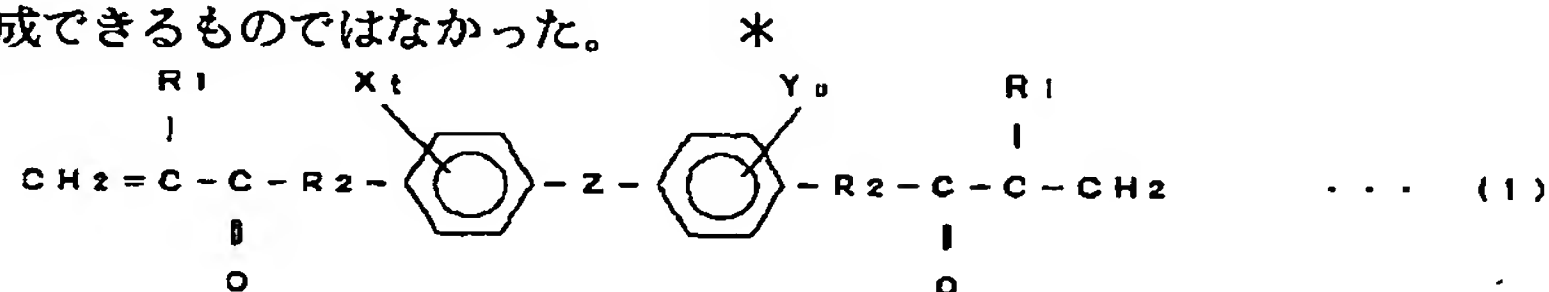
40 【0003】しかし、バックライトの消費電力を抑えることによって、バックライトの輝度を低下させたのでは液晶表示が見難くなり好ましくない。そこで、バックライトの輝度を犠牲にすることなく消費電力を抑えるために、バックライトの光学的な効率を改善することが望まれている。これを実現する手段として、片面にプリズム列やレンチキュラー列等のプリズム列を多数形成したレンズシートを、導光体の出射面側に載置したバックライトが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなレンズシートとしては、ポリメチルメタクリレートやポリカーボネ

ート等の熱可塑性透明樹脂からなるシートの表面にプレス加工によってレンズ列を形成したり、ポリエステルやポリカーボネート等の透明シートの表面に紫外線等の活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ列を形成したレンズシートが使用されていた。また、レンズシートは、導光体からの出射光を屈折作用によって正面方向に出射光を向けることによって、正面輝度を向上させバックライトの光学的な効率を向上させる目的で使用されるものであり、その正面輝度の向上効果はレンズシートの屈折率に依存するため、屈折率の高い材料によってレンズシートを構成することが提案されている。

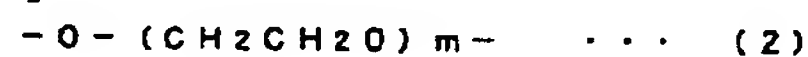
【0005】しかしながら、屈折率の高い材料を使用した場合には、光線透過率が低くなったり、入射光の表面反射率が高くなるために、必ずしも十分な正面輝度の向上を達成できるものではなかった。また、熱可塑性透明樹脂からなるシートの表面にプレス加工によってレンズ列を形成したレンズシートでは、屈折率、透明性、表面反射率や強度のバランスをとることが困難であり、十分な正面輝度の向上を達成できるものではなかった。



【0009】(式中、 R_1 は水素またはメチル基を、 R_2 は次の式(2)～(4)のいずれかを、 Z は $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{S}-$ 、次の式(5)または(6)のいずれかを、 X および Y はメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、 t および u は0～2の整数である。)

【0010】

【化10】



【0011】(式中、 m は0～5の整数である。)

【0012】

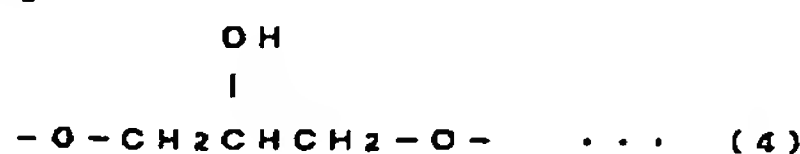
【化11】



【0013】(式中、 m は0～5の整数である。)

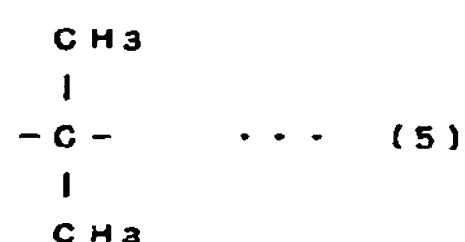
【0014】

【化12】



【0015】

【化13】



【0016】

*【0006】そこで、本発明の目的は、レンズシートとしての光線透過率の低下や表面反射率の増加を抑制して、屈折率、透明性、表面反射率や強度のバランス性に優れた活性エネルギー線硬化性組成物を提供し、正面輝度の高いレンズシートおよびバックライトを提供することにある。

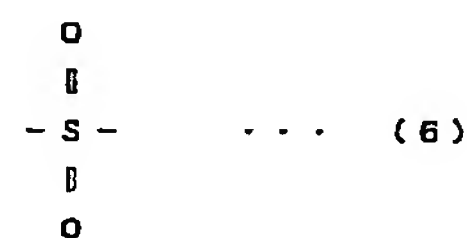
【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記のような従来のバックライトの問題点に鑑みて、特定の活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズシートのレンズ部を構成することによって、屈折率、透明性、表面反射率や強度のバランス性に優れ、正面輝度の高いレンズシートおよびバックライトが得られることを見出し、本発明に至ったものである。すなわち、本発明の活性エネルギー線硬化性組成物は、(A)下記一般式(1)で示される化合物の少なくとも1種を40～95重量部と、

【0008】

【化9】

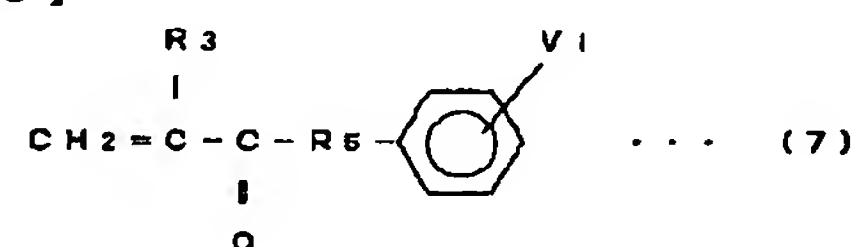
【化14】



【0017】(B)下記一般式(7)または(8)で示される化合物の少なくとも1種を5～60重量部と、

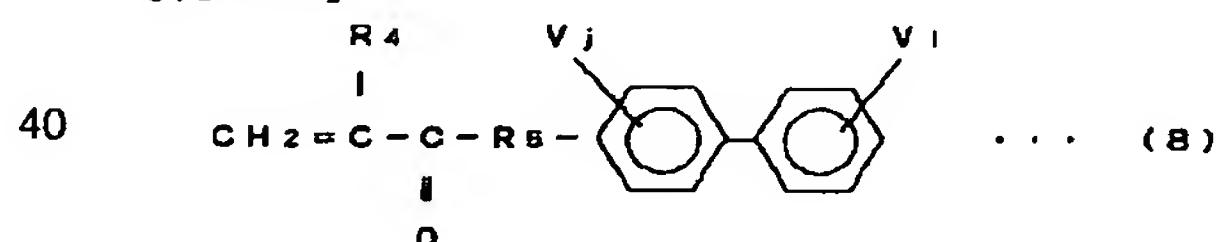
【0018】

【化15】



【0019】

【化16】



【0020】(式中、 R_3 および R_4 は水素またはメチル基を、 R_5 は上記式(2)～(3)のいずれかを、 V はメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、 i は0～5の整数、 j は0～4の整数である。)

(C) 活性エネルギー線感応性ラジカル重合開始剤を(A)成分および(B)成分の合計量100重量部に対して0.01～5重量部とを含有することを特徴とするものである。

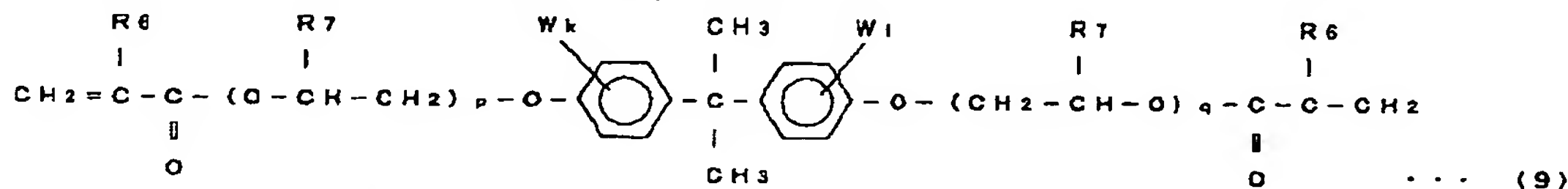
【0021】また、本発明のレンズシートは、透明基材の少なくとも一方の表面に、上記のような活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ部が形成されていることを特徴とするものである。さらに、本発明のバックライトは、光源と、該光源に対向する少なくとも一つの入射面および出射面を有する板状の導光体から構成され、上記のようなレンズシートが導光体の出射面側に載置されていることを特徴とするものである。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明のプリズムシート2は、図1に示したように、透明シート8の少なくとも一方の面にレンズ部9が形成されてなるものである。レンズ部9を構成する活性エネルギー線硬化性組成物は、次の

(A)～(C)の成分を含有してなる組成物であることが重要である。

【0023】本発明の活性エネルギー線硬化性組成物に使用される(A)成分は、前記一般式(1)で示される化合物であり、活性エネルギー線硬化性組成物の主成分を構成し、レンズ部9の屈折率および機械的強度を高めるための成分である。前記一般式(1)で示される化合物の具体例としては、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシトリエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシテトラエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロ*



【0026】(式中、R₆およびR₇は水素またはメチル基を、Wは塩素、臭素またはヨウ素を示し、kおよびlは0～2の整数、pおよびqは0～5の整数である。)

また、本発明の活性エネルギー線硬化性組成物を用いて透明基材8の表面にレンズ部9を形成する際に、レンズ形状を精確に転写するためにはレンズ型に形成された微細なレンズパターンに活性エネルギー線硬化性組成物を完全に注入することが必要であり、上記(A)成分中で次の一般式(10)で示されるような室温で低粘度の液体である化合物が好ましい。その具体例としては、2,

*バン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-メタン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-メタン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-スルフォン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-スルフォン、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-スルフィド、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-スルフィド、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシ-3, 5-ジメチルフェニル)-スルフィド、ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシ-3, 5-ジメチルフェニル)-スルフィド等のエステルモノマー、ビスフェノールA型エポキシ化合物とメタクリル酸との反応物、臭素化ビスフェノールA型エポキシ化合物とメタクリル酸との反応物、ビスフェノールF型エポキシ化合物とメタクリル酸との反応物、ビスフェノールS型エポキシ化合物とメタクリル酸との反応物等が挙げられる。これらは、1種を単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせることもできる。

【0024】本発明において、レンズ部9の屈折率の向上のためには、上記(A)成分の中でも、次の一般式

(9)で示される臭素等のハロゲン化ビスフェノールA構造を有する化合物が好ましい。その具体例としては、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシトリエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシテトラエトキシ-3, 5-ジプロモフェニル)プロパン等が挙げられる。

【0025】

【化17】

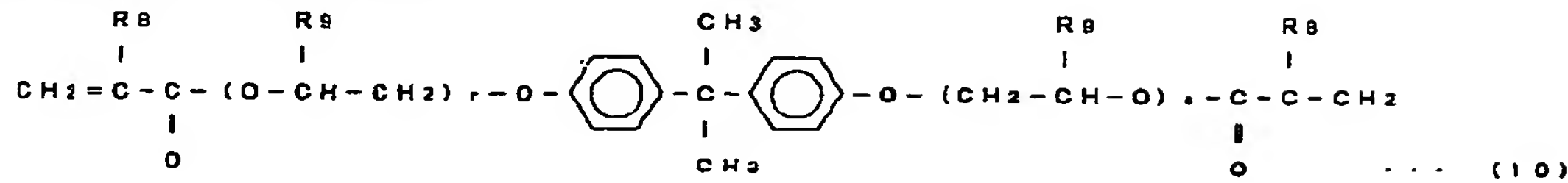
2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシジエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシトリエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシテトラエトキシフェニル)-プロパン、2, 2-ビス(4-(メタ)アクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)-プロパン等が挙げられる。なお、本発明においては、(A)成分として室温で固体である化合物を使用する場合には、室温で液体である

(A)成分と併用したり、(B)成分として室温で液体

7

8

である化合物を使用することが、活性エネルギー線硬化性組成物の粘度を低くする点で好ましい。



【0028】(式中、R₈ および R₉ は水素またはメチル基を示し、r および s は 0～5 の整数である。)

さらに、本発明においては、上記一般式(9)で示される化合物(a-1)と上記一般式(10)で示された化合物(a-2)とを併用することが好ましい。この場合、化合物(a-1)と化合物(a-2)とを重量比で 15/1～1/10 の範囲で混合して使用することが好ましい。

【0029】本発明において、(A)成分は、(A)および(B)成分の合計量100重量部に対して40～95重量部の範囲で使用され、好ましくは50～90重量部の範囲、さらに好ましくは55～85重量部の範囲である。これは、(A)成分が40重量部未満であると、活性エネルギー線硬化性組成物の硬化性が低下し、形成されたレンズ列9の機械的強度が低下するためであり、逆に95重量部を超えると活性エネルギー線硬化性組成物の粘度が高くなり、レンズ型への注入作業性が低下し、レンズパターンの転写性が劣るためである。

【0030】本発明の活性エネルギー線硬化性組成物に使用される(B)成分は、前記一般式(7)または

(8)で示される化合物であり、活性エネルギー線硬化性組成物の粘度や屈折率等の調整を行うための成分である。(B)成分としては、例えば、フェニル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシ-2-メチルエチルメタクリレート、フェノキシエトキシエチル(メタ)アクリレート、3-フェノキシ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-フェニルフェニル(メタ)アクリレート、4-フェニルフェニル(メタ)アクリレート、2-フェニルフェノキシエチル(メタ)アクリレート、3-(2-フェニルフェニル)-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ブromoフェノキシエチル(メタ)アクリレート、2,4-ジブromoフェノキシエチル(メタ)アクリレート、2,4,6-トリブromoフェノキシエチル(メタ)アクリレート、2-ブromoベンジル(メタ)アクリレート等が挙げられる。これらは、1種を単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。中でも、フェニル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシ-2-メチルエチルメタクリレート、フェノキシエトキシエチル(メタ)アクリレート、3-フェノキシ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレートが特に好ましい。

*【0027】

【化18】

【0031】本発明において、(B)成分は、(A)および(B)成分の合計量100重量部に対して5～60重量部の範囲で使用され、好ましくは10～50重量部の範囲、より好ましくは15～45重量部の範囲である。これは、(B)成分が5重量部未満であると、活性エネルギー線硬化性組成物の粘度や屈折率を十分に調整することができないためであり、逆に60重量部を超えると形成したレンズ部の機械的強度が低下したり、レンズ形状が変形したりするためである。

【0032】本発明の活性エネルギー線硬化性組成物に使用される活性エネルギー線感応性ラジカル重合開始剤(C)としては、紫外線等に代表される活性エネルギー線に感応してラジカルを発生する化合物であれば、特に限定されるものではなく、公知の重合開始剤を使用することができる。(C)成分の具体例としては、ベンゾイン、ベンゾインモノメチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、アセトイン、ベンジル、ベンゾフェノン、ベンジルジメチルケタール、p-メトキシベンゾフェノン、ジエトキシアセトフェノン、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン、2,2-ジエトキシアセトフェノン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、メチルフェニルグリオキシレート、エチルフェニルグリオキシレート、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、2-メチル-1-(4-(メチルチオ)フェニル)-2-モルフォリノプロパノン-1等のカルボニル化合物、テトラメチルチウラムモノスルフィド、テトラメチルチウラムジスルフィド等の硫黄化合物、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド、ビス(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,4,4-トリメチルペンチルフォスフィンオキサイド等のアシルフォスフィンオキサイド、カンファーキノン、ビス(シクロペンタジエニル)-ビス(2,6-ジフルオロ-3-(ビル-1-イル)チタニウム等の可視光線感応性のラジカル重合開始剤等が挙げられる。これらは、1種を単独で使用してもよいし、2種以上を組み合わせ使用することもできる。

【0033】中でも、ベンジルジメチルケタール、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、メチルフェニルグリオキシレート、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド、ビス(2,6-ジメトキシベンゾイル)-2,

50

4、4-トリメチルベンチルフォスフィンオキサイドが特に好ましい。

【0034】本発明において、(C)成分は、(A)および(B)成分の合計量100重量部に対して0.01～5重量部の範囲で使用され、好ましくは0.02～3重量部の範囲である。これは、(C)成分が0.01重量部未満では、活性エネルギー線硬化性組成物の硬化性が不十分となるためであり、逆に5重量部を超えると形成したレンズ部が黄変するためである。本発明の活性エネルギー線硬化性組成物には、上記(A)～(C)成分以外にも、(A)成分の溶解性を向上させたり、透明基材との密着性を向上させる等の目的で、本発明の効果を損なわない範囲内で、他のラジカル重合官能基を有する化合物を使用することもできる。例えば、スチレン、ジビニルベンゼン、クロロスチレン、ジブロモスチレン等のスチレン類、ジアリルフタレート、ジアリルフェニレート等のアリル化合物、ジベンジルフマレート、ジブチルフマレート等のフマル酸誘導体等が挙げられる。さらに、必要に応じて、酸化防止剤、黄変防止剤、紫外線吸収剤、ブルーイング酸、顔料、沈降防止剤、消泡剤、帯電防止剤、防曇剤等の種々の添加剤を使用することもできる。

【0035】本発明のレンズシートは、透明フィルムあるいはシート等の透明基材8上に、活性エネルギー線硬化性組成物を用いてレンズ部9を形成することによって製造される。まず、所定のレンズパターンを形成したレンズ型に活性エネルギー線硬化型樹脂液を注入し、透明基材を重ね合わせる。次いで、透明基材を通して紫外線、電子線等の活性エネルギー線を照射し、活性エネルギー線硬化性組成物を重合硬化して、レンズ型から剥離してレンズシートを得る。レンズパターンを形成したレンズ型は、アルミニウム、黄銅、銅等の金属製の型、シリコン樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、ABS樹脂、フッ素樹脂、ポリメチルペンテン樹脂等の樹脂型等が使用され、これらにメッキを施したもの、金属粉を混合したもの等も使用される。活性エネルギー線発光光源としては、化学反应用ケミカルランプ、低圧水銀ランプ、高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、可視光ハロゲンランプ等が使用される。活性エネルギー線の照射量としては、200～600nmの波長の積算エネルギーが0.1～50J/cm²となる程度とすることが好ましい。また、活性エネルギー線の照射雰囲気としては、空気中でもよいし、窒素やアルゴン等の不活性ガス雰囲気下でもよい。

【0036】レンズシートを構成する透明基材8は、紫外線、電子線等の活性エネルギー線を透過する材料であれば特に限定されず、柔軟な硝子板等を使用することもできるが、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリメタクリルイミド系樹脂等の透明樹脂シートやフィルムが好まし

い。なお、透明基材8には、活性エネルギー線硬化性組成物で形成されたレンズ部9と透明基材8との密着性を向上させるために、その表面にアンカーコート処理層10を形成しておくことが好ましい。本発明のレンズシートにおいて、透明基材8の表面に形成されるレンズ部9には、その目的に応じて、プリズム列が平行に多数形成されたプリズム面、リニアあるいはサイーキュラーフレネルレンズが形成されたフレネルレンズ面、断面半円状あるいは半楕円状等のレンチキュラーレンズが平行に多数形成されたレンチキュラーレンズ面や波型レンズ面等の種々のレンズ面が形成される。また、本発明のレンズシートにおいては、その厚さは0.1～3mm程度、レンズ列のピッチは30μm～0.5mm程度とすることが好ましい。

【0037】本発明のバックライトは、図1に示したように、導光体7の一方の端面(入射面)に蛍光灯等の光源5を配置し、導光体7の入射面と略垂直な出射面上に、前記のようにして得られたプリズム列2が平行に多数形成されたプリズムシート1を載置して構成される。光源5および導光体7の入射面を内側に反射剤を塗布したケースやフィルム6で覆うように構成されている。また、導光体7には、通常、出射面上に拡散シート4を介してプリズムシート1が載置され、出射面と反対側の面には、反射フィルム等によって反射層3が形成される。本発明のバックライトにおいては、複数枚のレンズシートを積層して使用してもよい。この場合、第1のレンズシートと第2のレンズシートとが、それぞれのレンズ列2が角度をなしてまたは平行するように積層して使用される。レンズシートは、それぞれのレンズ面が上側または下側のいずれの方向となるように載置することができ、また、双方のレンズシートのレンズ面が反対方向となるように載置することもできる。本発明のバックライトにおいては、少なくとも一枚のレンズシートのレンズ列2が光源5と平行となるように載置することが好ましい。

【0038】本発明のバックライトにおいては、図1に示した構成に限定されるものではなく、使用目的等に応じて種々の構成とすることができ。例えば、光源5は導光体7の少なくとも1つの端部に配置させればよいが、必要に応じて、複数個の光源5を配置することもできる。また、導光体7の出射面は拡散面あるいはレンズ面に形成してもよいし、印刷等によって導光体7の出射面全体から均一に光線が出射するような光量調整機構を施してもよい。さらに、導光体7の形状は、シート状、断面楔状、船型等の種々の形状のものを使用することができる。

【0039】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。実施例において、活性エネルギー線硬化性組成物の透明性は、得られた組成物を目視にて観察して、次の基

準で評価した。

○：透明である。

×：濁りがあり、白濁している。

活性エネルギー線硬化性組成物の注入作業性は、組成物の金型への注入作業、透明基材のラミネート作業について、次の基準で評価した。

○：注入およびラミネートの作業性がよい。

×：注入およびラミネートの際に泡等の巻き込みが起こる。

【0040】レンズ部の屈折率は、直径65mm、厚さ3mmの2枚のガラス板を1mmの間隙を設けてポリエステルテープで外周を固定した中に、得られた活性エネルギー線硬化性組成物を注入して、6.4kw(80W/cm)の高圧水銀ランプを用いて紫外線を50秒間照射し、10J/cm²の紫外線を照射して硬化させ樹脂板を製造する。得られた樹脂板を、アッペ屈折率計を用いてナトリウムD線光源による20℃での屈折率を測定した。

【0041】バックライトの輝度は、得られたレンズシートを冷陰極管を配置したアクリル樹脂製導光体の出射面上に拡散フィルムを介して載置し、バックライトの真上1mのところに輝度計(トプコン社製BM7型)をセットして輝度を測定し、レンズシート使用しない場合の輝度を1とした時の輝度比で示した。プリズムシートの透明基材とレンズ部との密着性は、レンズ面にカミソリで透明基材まで達する傷を1.5mm間隔で縦横に11本ずつ付け、100個のます目を形成した。その後、幅25mmのセロハンテープをレンズ面に密着させて、急激にセロハンテープを剥がし、その時の剥がれなかった*

*ます目を数えた。

【0042】実施例1～6、比較例1～3

表1に示した化合物を混合した後、50℃で攪拌して均一な混合液(紫外線硬化性組成物)を得た。得られた混合液を、ピッチ50μm、頂角90°のプリズム列を平行に多数形成したレンズパターンを有する黄銅製の略A4サイズのレンズ型に注入し、レンズ型全面に展延した後、略A4サイズのポリエチレンテレフタレートフィルム(PETフィルム)を重ね合わせた。次いで、PETフィルムの上方300mmの位置に設置した6.4kw(80W/cm)の高圧水銀ランプを用いて、積算エネルギーが1.2J/cm²となるように6秒間紫外線を照射して、紫外線硬化性組成物を硬化させ、レンズ型から剥離してプリズムシートを得た。得られた紫外線硬化性組成物、プリズムシートを用いて、透明性、注入作業性、屈折率、輝度および密着性の評価を行い、その結果を表2に示した。

【0043】比較例4

実施例1で使用したレンズ型に、厚さ0.8mmのポリメチルメタクリレートフィルムを重ね合わせ、さらに3mmのステンレス板を重ね合わせた。次いで、180℃に加熱しながら50tの荷重を均等にかけて3時間放置した後、冷却してレンズ型から剥離して、プリズムシートを得た。得られた紫外線硬化性組成物、プリズムシートを用いて、透明性、注入作業性、屈折率、輝度および密着性の評価を行い、その結果を表2に示した。

【0044】

【表1】

	活性エネルギー線硬化性組成物(g)								基材シート
	TBMA	BPA-2	BPM-5	POA	BZM	HMPO	BAPO	APO	
実施例1	50	20	—	30	—	2	0.5	—	PET
" 2	40	45	—	—	15	1.5	—	1.5	PET
" 3	50	—	5	45	—	2	0.5	—	PET
" 4	20	55	—	—	25	3	—	—	PET
" 5	50	20	—	30	—	2	0.5	—	PMMA
" 6	50	20	—	30	—	2	0.5	—	PC
比較例1	15	15	—	70	—	2	0.5	—	PET
" 2	70	30	—	—	—	2	0.5	—	PET
" 3	—	—	—	100	—	2	0.5	—	PET

【0045】

【表2】

	透明性	作業性	屈折率	輝度比	密着性
実施例1	○	○	1.58	1.48	100
" 2	○	○	1.58	1.47	100
" 3	○	○	1.58	1.49	100
" 4	○	○	1.57	1.46	100
" 5	○	○	1.58	1.49	100
" 6	○	○	1.58	1.48	100
比較例1	○	○	1.57	1.25	0
" 2	×	×	—	—	0
" 3	○	○	1.55	1.20	0
" 4	—	—	1.49	1.39	—

【0046】表中、化合物を示した略号は以下の通りである。

【0047】TBMA : 2, 2-ビス(4-メタクリロイルオキシエトキシ-3, 5-ジブromoフェニル)プロパン

BPA-2 : 2, 2-ビス(4-メタクリロイルオキシジエトキシフェニル)プロパン

BPM-5 : 2, 2-ビス(4-メタクリロイルオキシペンタエトキシフェニル)プロパン

POA : フェノキシエチルアクリレート

BZM : ベンジルメタクリレート

HMPO : 2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン

APO : 2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキサイド

BAPO : ビス(2, 6-ジメトキシベンゾイル)-2, 4, 4-トリメチルベンチルフォスフィンオキサイド

PET : ポリエチレンテレフタレートフィルム(厚さ188 μ m、東洋紡社製A4100)

PMMA : ポリメチルメタクリレート樹脂板(厚さ0.8mm、三菱レイヨン社製アクリライトL)

PC : ポリカーボネート樹脂板(厚さ0.5mm * 三菱瓦斯化学社製)

* m、三菱瓦斯化学社製)

【0048】

【発明の効果】本発明は、特定の活性エネルギー線硬化性組成物を用いて、透明基材の表面にレンズ部を形成することによって、透明性、作業性、密着性に優れたレンズシートが得られるとともに、正面輝度の向上したバックライトを提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

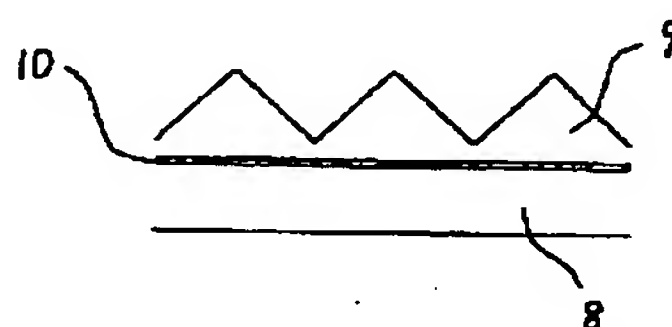
【図1】本発明のバックライトの構成例を示す斜視図である。

【図2】本発明のプリズムシートを示す断面図である。

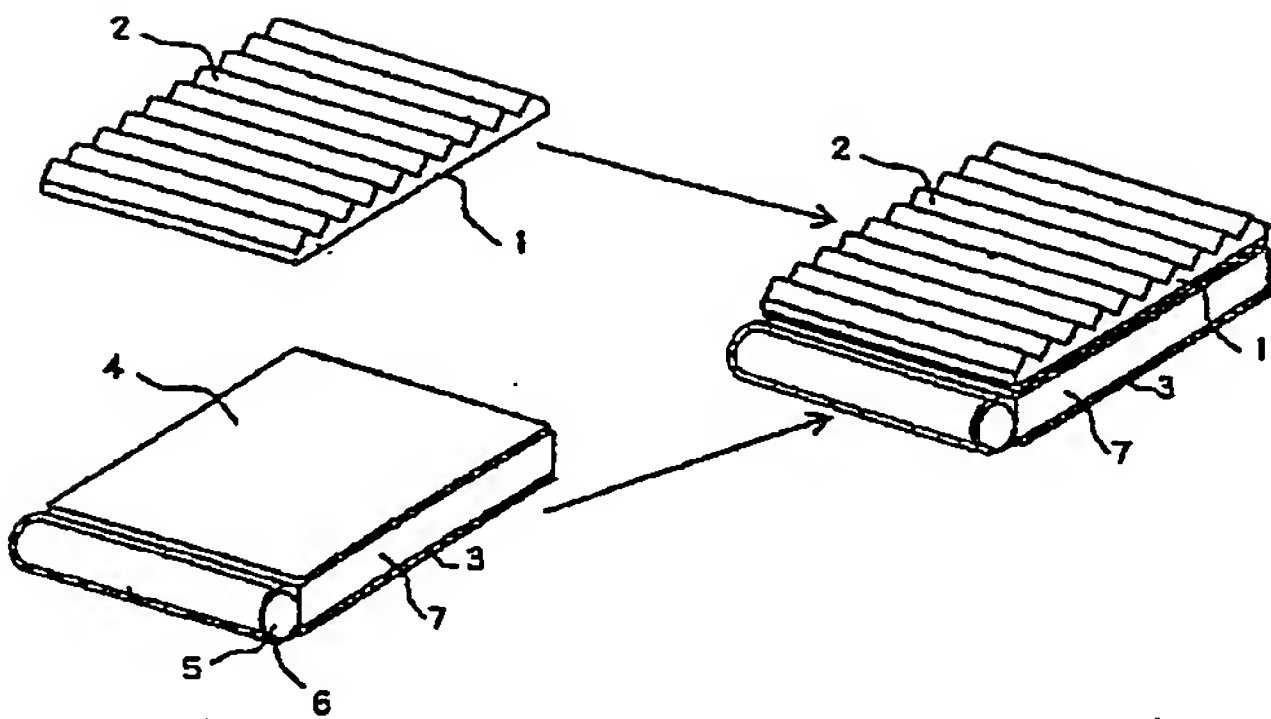
【符号の説明】

- 1 . . . レンズシート
- 2 . . . レンズ列
- 3 . . . 反射層
- 4 . . . 拡散シート
- 5 . . . 光源
- 6 . . . 被覆反射フィルム
- 7 . . . 導光体
- 8 . . . 透明基材
- 9 . . . レンズ部
- 10 . . . アンカーコート処理層

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁵		識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 2 B	5/02			G 0 2 B	5/02	B
G 0 2 F	1/1335	5 3 0		G 0 2 F	1/1335	5 3 0

(72)発明者 濱田 雅郎
愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号
三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第3部門第3区分
 【発行日】平成14年2月26日(2002.2.26)

【公開番号】特開平9-87336
 【公開日】平成9年3月31日(1997.3.31)
 【年通号数】公開特許公報9-874
 【出願番号】特願平7-240107
 【国際特許分類第7版】

C08F 220/20 MMV
 220/18 MMC
 220/30 MML
 220/38 MMU
 290/06 MRS

G02B 5/02
 G02F 1/1335 530

【F I】

C08F 220/20 MMV
 220/18 MMC
 220/30 MML
 220/38 MMU
 290/06 MRS

G02B 5/02 B
 G02F 1/1335 530

【手続補正書】

【提出日】平成13年10月29日(2001.10.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

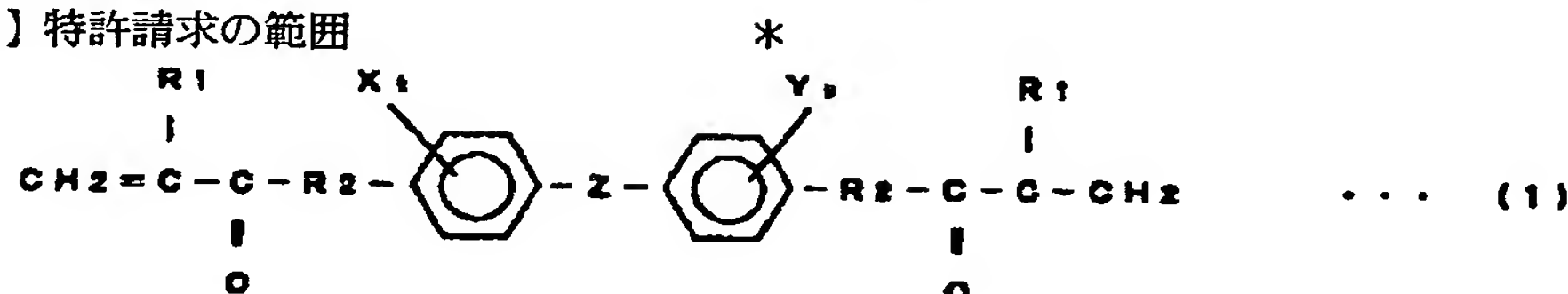
【補正内容】

【発明の名称】 レンズシートおよびバックライト

【手続補正2】

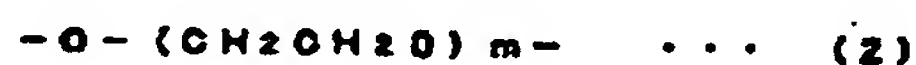
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲



(式中、R1 は水素またはメチル基を、R2 は次の式(2)～(4)のいずれかを、Zは-CH2-、-S-、次の式(5)または(6)のいずれかを、XおよびYはメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、tおよびuは0～2の整数である。)

【化2】



*【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基材の少なくとも一方の表面に、下記(A)成分、(B)成分及び(C)成分を含む活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ部が形成されていることを特徴とするレンズシート。

(A) 下記一般式(1)で示される化合物の少なくとも1種

【化1】

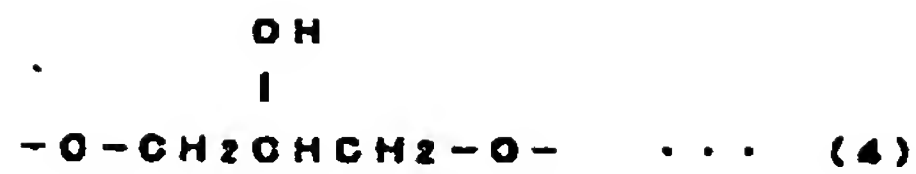
(式中、mは0～5の整数である。)

【化3】

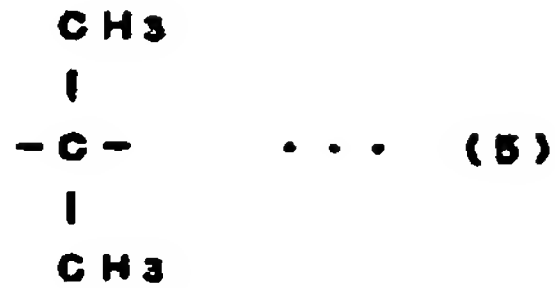


(式中、mは0～5の整数である。)

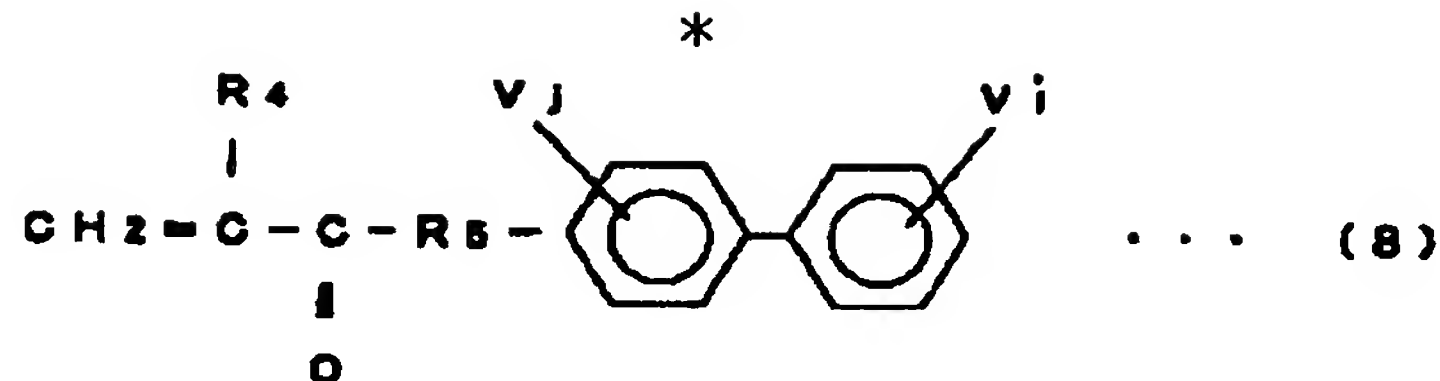
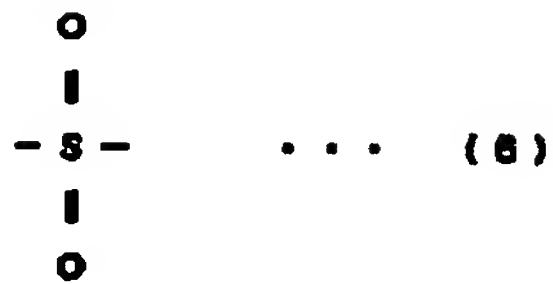
【化4】



【化5】



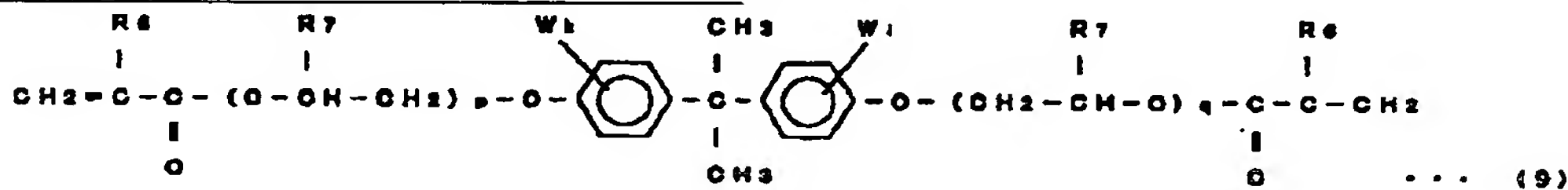
【化6】



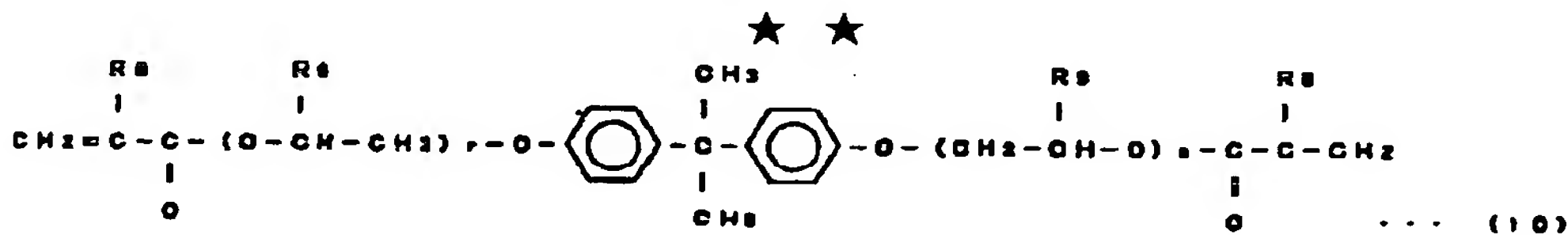
(式中、R³ およびR⁴ は水素またはメチル基を、R⁵は上記式(2)～(3)のいずれかを、Vはメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、iは0～5の整数、jは0～4の整数である。)

(C) 活性エネルギー線感応性ラジカル重合開始剤

【請求項2】 前記（A）成分が、次の一般式（9）で※



【化10】



【請求項3】 光源と、該光源に対向する少なくとも一つの入射面および出射面を有する板状の導光体から構成され、請求項1または2のレンズシートが導光体の出射面側に載置されていることを特徴とするバックライト。

【手續補正3】

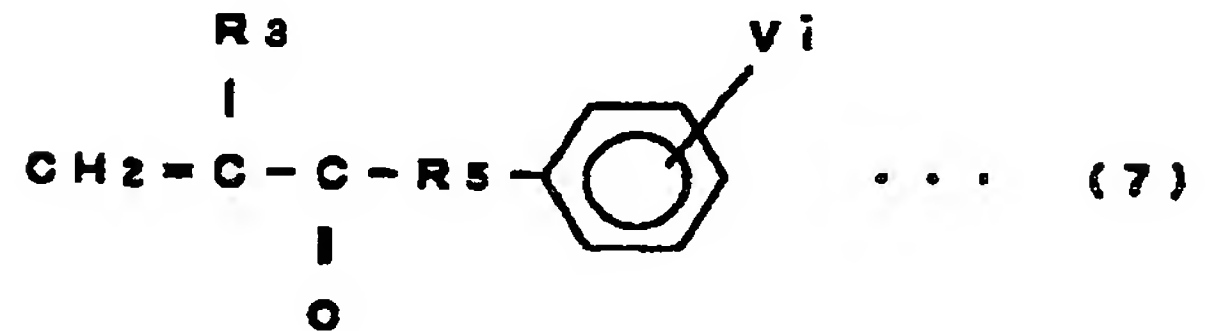
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0007

【補正方法】変更

* (B) 下記一般式(7)または(8)で示される化合物
の少なくとも1種

【化7】



【化8】

※示される化合物(a-1)と一般式(10)で示される化合物(a-2)とを、化合物(a-1)と化合物(a-2)との重量比が15/1~1/15の範囲で含むことを特徴とする請求項1に記載のレンズシート。

【化9】

【補正内容】

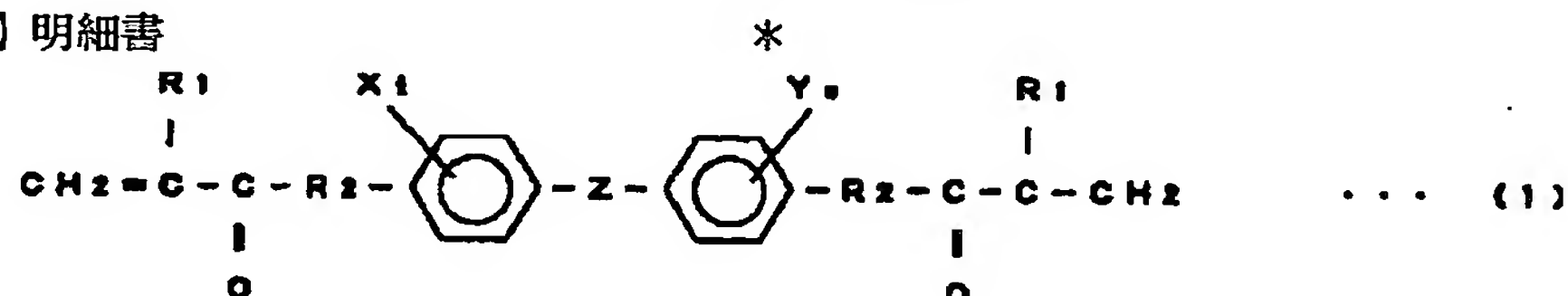
【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記のような従来のバックライトの問題点に鑑みて、特定の活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズシートのレンズ部を構成することによって、屈折率、透明性、表面反射率や強度のバランス性に優れ、正面輝度の高いレンズシートおよびバックライトが得られることを見出し、本

発明に至ったものである。すなわち、本発明のレンズシートは、透明基材の少なくとも一方の表面に、下記
(A)成分、(B)成分及び(C)成分を含む活性エネルギー線硬化性組成物によってレンズ部が形成されていることを特徴とするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書



【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【化12】



【手続補正6】

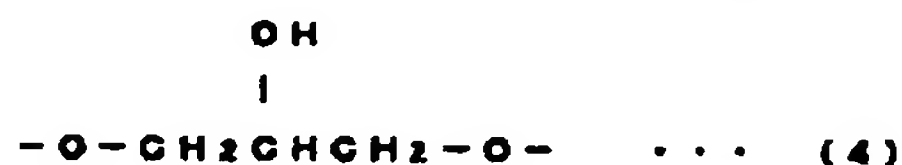
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】



【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

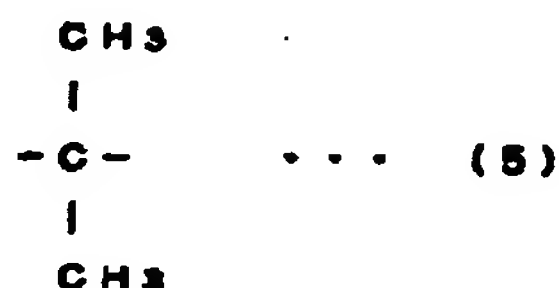
【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

【化15】



【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

*【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】(A)下記一般式(1)で示される化合物の少なくとも1種

【化11】

※【化13】



【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【化14】

※

【0016】

【化16】



【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】(B)下記一般式(7)または(8)で示される化合物の少なくとも1種

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

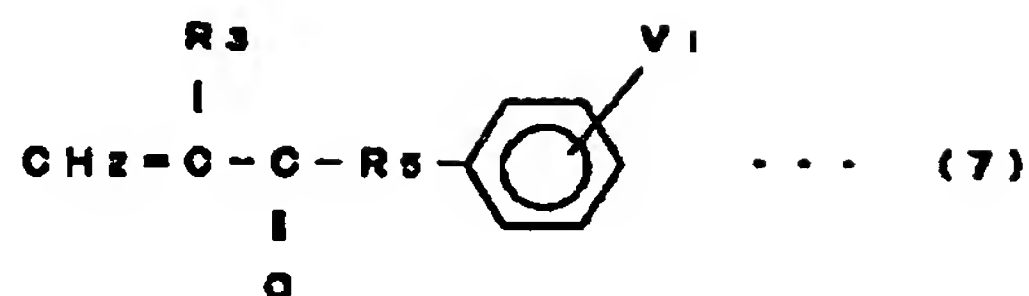
【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

【化17】



*【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

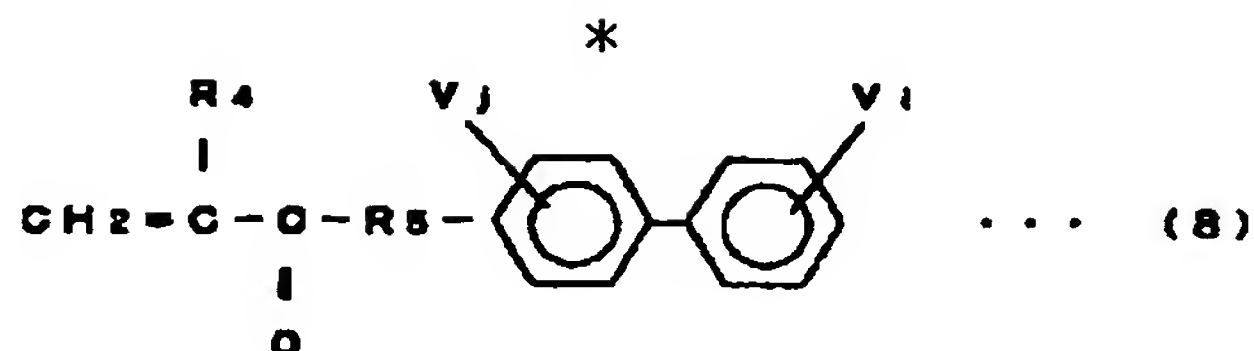
【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】

【化18】



【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】（式中、R₃ およびR₄ は水素またはメチル基を、R₅は上記式（2）～（3）のいずれかを、Vはメチル基、塩素、臭素またはヨウ素を示し、iは0～5の整数、jは0～4の整数である。）

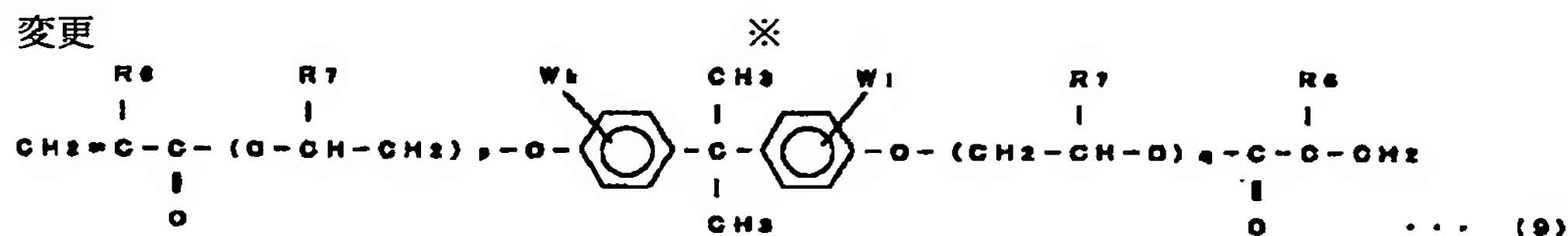
（C）活性エネルギー線感応性ラジカル重合開始剤

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

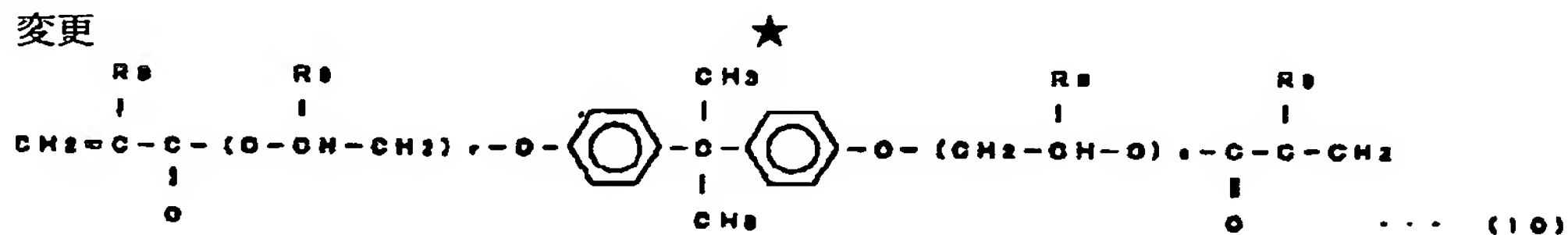


【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更



※【補正内容】

【0021】また、本発明のバックライトは、光源と、該光源に対向する少なくとも一つの入射面および出射面を有する板状の導光体から構成され、上記のようなレンズシートが導光体の出射面側に載置されていることを特徴とするものである。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】

【化19】

★【補正内容】

【0027】

【化20】